

⑤

Int. Cl. 2:

E 06 B 3/66

⑯

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Patentamt
München

DE 28 24 396 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 28 24 396

⑫

Aktenzeichen:

P 28 24 396.1-25

⑬

Anmeldetag:

3. 6. 78

⑭

Offenlegungstag:

6. 12. 79

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

⑮

Bezeichnung:

Aus wenigstens zwei unterschiedlichen Werkstoffen
zusammengesetztes Abdichtprofil

⑰

Anmelder:

Bayer, Franz, 7807 Elzach

⑱

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 24 396 A 1

Herr
Franz Bayer
Schwimmbadstraße 2
7807 Elzach

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANSEHEN!

M 77 252.

A n s p r ü c h e

1. Aus wenigstens zwei unterschiedlichen Werkstoffen zusammengesetztes Abdichtprofil zur Bildung und Abdichtung eines Zwischenraumes zwischen zwei Scheiben od.dgl. insbesondere einer Isolierglasscheibe, bestehend aus Dichtungswerkstoff und einem in Querrichtung zumindest unter üblicher Druckeinwirkung gegen Verformung widerstandsfähigen, mit dem Dichtungswerkstoff verbundenen Stützprofil, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in das Abdichtprofil ein Trocknungsmittel (5) eingebettet ist, welches 'zumindest nach dem Einbau in Verbindung mit dem Scheibenzwischenraum (1) steht, und daß wenigstens eine Schicht od.dgl. des Stützprofiles (4) als über den größten Teil des Querschnittes des Abdichtprofiles reichende, zwischen dem Trocknungsmittel (5) und dem Außenrand (6) einer Isolierglasscheibe liegende Dampfsperre ausgebildet ist.
2. Abdichtprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützprofil (4) als Abstandhalter für die Einzelscheiben (2) einer Isolierglasscheibe vorgesehen ist und daß die aus Dichtungswerkstoff (3) bestehenden Schichten an den den Scheiben (2) zugewandten Seiten des Abstandhalters vor-

zugsweise dünner als wenigstens eine der in Scheibenrichtung auf dem Abstandhalter (4) aufgebauten Schichten des Dichtungswerkstoffes (3) sind.

3. Abdichtprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den Scheiben (2) zugewandten Seitenflächen (7) des Stützprofiles (4) im Querschnitt einen zumindest bereichsweise konkaven Verlauf und/oder Nuten od.dgl. zur Aufnahme von Dichtungswerkstoff (3) haben.
4. Abdichtprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützprofil (4) dem Rand (8) des Abdichtprofiles näher liegt, der in Funktionsstellung dem Scheibeninneren (1) zugewandt ist, und daß das Trocknungsmittel (5) wenigstens teilweise in dem Abstandhalter (4) enthalten ist.
5. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der quer zu den Scheibenflächen verlaufenden Seiten des Stützprofiles (4) von Dichtungsmasse (3) frei ist.
6. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützprofil (4) als ein vorzugsweise gegen das Scheibeninnere (1) gerichtete, bei der Lagerung noch verschlossene Öffnungen (9) aufweisendes Hohlprofil ausgebildet ist, in dessen Innerem das Trocknungsmittel (5) angeordnet ist.
7. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des hohlen Stützprofiles (4) zur Erhöhung von dessen Unnachgiebigkeit gegen Druckkräfte den Hohlraum weitestgehend ausfüllende Trocknungsmittelkörper oder eine mit Trocknungsmittel versetzte Kunststofffüllung od.dgl. eingefüllt sind.

8. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützprofil (4) insbesondere an seiner dem Scheibeninneren (1) zugewandten Seite über seine Länge jeweils zwei sich überlappende, jedoch nicht miteinander verbundene Randbereiche (10) aufweist.
9. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützprofil (4) aus Blech, insbesondere aus Aluminiumblech gebogen und vor dem Zusammenbiegen zu einer geschlossenen Form mit Trockenmittel (5) gefüllt ist.
10. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützprofil (4) aus Aluminium-Stahlblech od.dgl. ggf. etwas federndem Werkstoff gebildet ist und vorzugsweise eine etwa viereckige Querschnittsform aufweist, wobei eine Seite des Viereckes von zwei sich mindestens teilweise überlappenden Schenkeln (10) gebildet ist.
11. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das ein Trockenmittel (5) enthaltende Stützprofil (4) wenigstens beim Einbau zum Scheibeninneren hin gelocht und/oder an den Überlappungen (10) wenigstens bereichsweise aufgebogen ist.
12. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Abstandhalter (4) ein mit Trockenmittel vermischter, ausgehärteter Kunststoffstrang vorgesehen ist, der in dem Dichtungswerkstoff (3) vorzugsweise nahe dem dem Scheibenzwischenraum (1) zugewandten Rand (8) des Abdichtprofiles eingebettet ist.

13. Abdichtprofil insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Aus-
sere der sich überlappenden Schenkel (10) des hohlen
Stützprofiles (4) über eine quer zur Scheibenebene ver-
laufende Seite und teilweise über eine etwa parallel zur
Scheibenebene verlaufende Seite (7) greift und daß sein
freier Rand von Dichtungsmasse umschlossen oder überdeckt
ist.
14. Abdichtprofil nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,
daß der die Seitenfläche (7) übergreifende Schenkelteil
(10a) wenigstens ein Drittel der Seitenfläche (7) des
Stützprofiles (4) übergreift.
15. Abdichtprofil nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekenn-
zeichnet, daß nur die den Scheiben zugewandten Seitenflä-
chen mit dem Dichtungswerkstoff (3) belegt sind.
16. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der vorstehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu dem
Stützprofil (4) auf dessen dem Scheibeninneren (1) zuge-
wandter Seite Trocknungsmittel (5) in den Dichtungswerk-
stoff (3) eingebettet ist.
17. Abdichtprofil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
daß der Querschnitt der etwa parallel zum Stützprofil (4)
angeordneten Trockenmittelzone gleich oder kleiner als
der Querschnitt des Stützprofiles (4) ist.
18. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß Trockenmittelkörner
vorzugsweise in Kugelform in den Abstandhalter (4) be-
ziehungsweise das Stützprofil und/oder in die Dichtungs-
masse (3) eingebettet sind.

19. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenmittelzone und/oder die Trockenmittelkörper den Querschnitt des Stützprofiles (4) geringfügig übertreffen.
20. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer einer Einzelscheibe (2) zugewandten Oberfläche des Dichtungswerkstoffes (3) Trockenmittel (5) insbesondere in Körnerform eingedrückt ist.
21. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützprofil (4) einen etwa U- oder C-förmigen Querschnitt aufweist, wobei der quer zu den Scheiben verlaufende Steg (11) dieses Profiles als Abstandhalter dient und vorzugsweise etwa eben ausgebildet ist, und daß die freien Schenkel (12) des Profiles zumindest im wesentlichen parallel zu den Glasscheiben (2) gegen das Scheibeninnere (1) gerichtet sind, wobei zwischen diesen Schenkeln (12) Platz für das Trockenmittel (5) ist.
22. Abdichtprofil nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere bei schmalem Abdichtprofil z.B. unter 1 mm die dem späteren Scheibenzwischenraum (1) zugewandte Seite des Stützprofiles (4) vorgelocht und ggf. durch eine luft- und feuchtigkeitsdichte Verpackung abgeschlossen ist.

23. Verfahren zum Anbringen eines Abdichtprofiles insbesondere nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein durchgehendes Abdichtprofil auf eine Scheibe in deren Randbereich aufgelegt und in den Eckbereichen jeweils umgebogen wird.
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdichtprofil an allen vier Ecken der Scheibe umgebogen wird und die Stoßstelle seines Anfanges und Endes an einer der vier Längsseiten der Scheibe angeordnet wird.
25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Fertigung einer Isolierglasscheibe nach der Befestigung der zweiten Einzelscheibe zumindest die Stoßstelle, vorzugsweise die gesamte Außenseite des gegenüber den Scheibenrändern vorzugsweise zurückversetzten Abdichtprofiles mit Dichtungsmasse belegt wird.


Patentanwalt

-f-

Herr

Franz Bayer

Schwimmbadstraße 2

7807 Elzach

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANGEHEN!

M 77 252

Aus wenigstens zwei unterschiedlichen Werk-
stoffen zusammengesetztes Abdichtprofil

Die Erfindung betrifft ein aus wenigstens zwei unterschiedlichen Werkstoffen zusammengesetztes Abdichtprofil zur Bildung und Abdichtung eines Zwischenraumes zwischen zwei Scheiben insbesondere einer Isolierglasscheibe, bestehend aus Dichtungswerkstoff und einem in Querrichtung zumindest unter üblicher Druckeinwirkung gegen Verformung widerstandsfähiges, mit dem Dichtungswerkstoff verbundenen Stützprofil.

Aus der DE-OS 16 59 533 ist ein solches Abdichtprofil bereits bekannt. Es hat sich vor allem bei der Abdichtung von Einzelscheiben gegenüber ihrem Falz, aber auch zur Bildung von Doppelscheiben und deren gegenseitiger Abdichtung bewährt. Eine solche Doppelscheibe kann dabei praktisch als Isolierglasscheibe angesehen werden, wenn der Innenraum mit trockener Luft oder trockenem Gas gefüllt ist.

Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Abdichtprofil der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches entweder unmittelbar auf eine Scheibe aufgebracht oder aber auch auf Vorrat gefertigt und auf Lager gehalten werden kann und die Herstellung von Isolierglasscheiben erlaubt.

/2

Mr/HB

909849/0379

Die Lösung dieser Aufgabe besteht im wesentlichen darin, daß in das Abdichtprofil ein Trockenmittel eingebettet ist, welches zumindest nach dem Einbau in Verbindung mit dem Scheibeninneren steht, und daß wenigstens eine Schicht od.dgl. des Stützprofiles als über den größten Teil des Querschnittes des Abdichtprofiles reichende, zwischen dem Trocknungsmittel und dem Außenrand einer Isolierglasscheibe liegende Dampfsperre ausgebildet ist.

Zwar ist es bereits bekannt, in die Abstandhalter von Isolierglasscheiben ein Trockenmittel einzubringen. Auch wurde schon ein Verfahren bekanntgegeben, bei dem auf die Einzelscheiben mehrere Stränge aufgebracht werden, die teilweise zur Dichtung dienen und zum Teil Trockenmaterial enthalten. Eine solche Dichtung muß aber sofort von den Scheiben umschlossen werden, damit das Trockenmittel nicht unwirksam wird. Auch ist eine gute und genaue Distanzhaltung bei einem solchen Verfahren vor allem bei relativ geringen Abständen der Einzelscheiben nur schwer möglich. Demgegenüber erlaubt die Erfindung auch eine Lagerhalterung der Abdichtleisten oder -profile, da das Trockenmittel in das eigentliche Abdichtprofil eingebettet, also gegen ein vorzeitiges Wirksamwerden abgeschirmt ist. Erst nach dem Einbau oder kurz davor kann die Verbindung nach außen hergestellt werden, die dann gegen das Scheibeninnere zu richten ist. In vorteilhafter Weise wird dabei auch im eingebauten Zustand verhindert, daß das Trockenmittel etwa durch den Dichtungswerkstoff nach und nach von außenher Feuchtigkeit anziehen kann, da der größte Teil des entsprechenden Querschnittes des Abdichtprofiles von einer Dampfsperre abgedeckt ist, die in besonders vorteilhafter Weise von dem Stützprofil gebildet wird, so daß dieses also eine Doppelfunktion hat. Insgesamt wird also ein Abdichtprofil geschaffen, bei dem auch hohe Drücke auf die Dichtung gut abgefangen werden können, ohne daß es zu nennenswerten Maßabweichungen kommt, wobei gleichzeitig eine sehr sichere Dichtung

durch den zusätzlichen Dichtungswerkstoff erzielt werden kann. Dieser Dichtungswerkstoff kann dabei durchaus ein bekanntes Material sein, welches dauerzähelastisch und klebend ist. Gleichzeitig wird aber für eine gute Trocknung eines Scheibenzwischenraumes nach der Montage der Isolierglasscheibe bewirkt, so daß selbst bei einer ersten Füllung der Isolierglasscheibe mit etwas feuchterer Luft diese Luft getrocknet werden kann. Trotz allem kann das erfindungsgemäße Abdichtprofil auf Lager gehalten werden, da dann das Trockenmittel eingeschlossen ist. Eine Isolierglasscheibe mit einer derartigen Abdichtleiste kann eine sehr hohe Lebensdauer haben, da der Zutritt von Feuchtigkeit zu einem erheblichen Teil durch eine zusätzliche Dampfsperre verhindert ist und der geringe Teil Feuchtigkeit, der diese Dampfsperre noch überwinden kann, von dem in großer Menge unterzubringenden Trockenmittel unschädlich gemacht werden kann.

Eine zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß das Stützprofil als Abstandhalter für die Einzelscheiben einer Isolierglasscheibe vorgesehen ist und daß die aus insbesondere dauerzähelastischem Dichtungswerkstoff bestehenden Schichten an den den Scheiben zugewandten Seiten des Abstandhalters erheblich dünner als wenigstens eine der in Scheibenrichtung auf dem Abstandhalter aufgebauten Schichten des Dichtungswerkstoffes sind. Dies bedeutet, daß das Stützprofil also bis auf eine geringe Schicht des Dichtungswerkstoffes über die gesamte Abdichtleiste verläuft und so eine gute Dampfsperre bildet. Dies kann noch dadurch unterstützt werden, daß das Stützprofil dem Rand des Abdichtprofiles näherliegt, der in Funktionsstellung dem Scheibeninneren zugewandt ist, und daß das Trocknungsmittel wenigstens teilweise in dem Abstandhalter enthalten ist.

Eine andere Ausführungsform kann darin bestehen, daß wenigstens eine der quer zu den Scheibenflächen verlaufenden Seiten des Stützprofils von Dichtungsmasse frei ist. Einerseits kann dies die äußere Seite sein, da das Stützprofil dort eine ausreichende Dampfsperre bildet. Andererseits kann auch die zum Scheibeninneren gerichtete Seite frei sein, weil dann das im Stützprofil befindliche Trockenmittel eine bessere Verbindung zum Scheibeninneren haben kann. Auch beide vorgenannten Seiten können gegebenenfalls von Dichtungswerkstoff frei sein, wobei bei einer Lagerhaltung eines solchen Abdichtprofils das Stützprofil zunächst völlig geschlossen ist.

Eine besonders vorteilhafte und wesentliche Ausgestaltung der Erfindung kann dabei darin bestehen, daß als Stützprofil ein vorzugsweise gegen das Scheibeninnere gerichtete, bei der Lagerung aber noch verschlossene Öffnungen aufweisendes Hohlprofil ausgebildet ist, in dessen Inneren das Trocknungsmittel angeordnet ist. Dabei kann sogar das Trocknungsmittel eine weitere Funktion erhalten, indem im Inneren des hohlen Stützprofils zur Erhöhung von dessen Unnachgiebigkeit gegen Druckkräfte den Hohlraum weitestgehend ausfüllende Trockenmittelkörper oder eine mit Trockenmittel versetzte Kunststofffüllung od.dgl. eingefüllt sind. Das Stützprofil wird dann praktisch von dem Trockenmittel und einer Ummantelung gebildet, wobei die Ummantelung gleichzeitig die vorerwähnte Dampfsperre bildet, die Trockenmittelteile aber mit dazu beitragen, die Druckkräfte im Falle der Abstützfunktion aufzunehmen.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildungsform kann darin bestehen, daß das Stützprofil insbesondere an seiner dem Scheibeninneren zugewandten Seite über seine Länge jeweils zwei sich überlappende, jedoch nicht miteinander verbundene Randbereiche aufweist.

Dabei kann das Stützprofil aus Blech insbesondere aus Aluminiumblech gebogen und vor dem Zusammenbiegen zu einer geschlossenen Form mit Trockenmittel gefüllt sein. Aluminiumblech ist nämlich einerseits relativ leicht verformbar, so daß ein solches Abdichtprofil auch auf Rollen gewickelt und so auf Lager gehalten werden kann, andererseits kann es jedoch mit einer harten Trockenmittelfüllung einen entsprechend großen Druck aufnehmen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß das Stützprofil aus Stahlblech od. dgl. etwas federndem Werkstoff gebildet ist und vorzugsweise eine etwa viereckige Querschnittsform aufweist, wobei eine Seite des Viereckes von zwei sich mindestens teilweise überlappenden Schenkeln gebildet ist.

Das ein Trockenmittel enthaltende Stützprofil kann dabei wenigstens beim Einbau zum Scheibeninneren hin gelocht und/oder an den Überlappungen wenigstens bereichsweise aufgebogen sein. Auf diese Weise läßt sich die Verbindung des Trockenmittelraumes zum Scheibeninneren sehr leicht herstellen. Dabei ist wiederum ein Stützprofil aus Aluminiumblech vorteilhaft, da Aluminiumblech entweder leicht aufgebogen oder leicht durchlocht werden kann, wobei eine evtl. vorhandene Schicht aus Dichtungswerkstoff ebenfalls gelocht oder perforiert wird. Eine ganz andere Ausführungsform der Erfindung kann dadurch gebildet werden, daß als Abstandhalter und Stützprofil ein mit Trockenmittel vermischter, ausgehärteter Kunststoff-Strang vorgesehen ist, der in dem Dichtungswerkstoff vorzugsweise nahe dem dem Scheibenzwischenraum zugewandten Rand des Abdichtprofiles eingebettet ist.

Es ist aber auch möglich, daß parallel zu dem Stützprofil auf dessen dem Scheibeninneren zugewandter Seite Trocknungsmittel in den Dichtungswerkstoff eingebettet ist. In diesem Falle bildet das Stützprofil insgesamt, also nicht nur eine Schicht des Stützprofiles, gleichzeitig die Dampfsperre.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Ansprüche. Erwähnt sei nur noch, daß das Stützprofil auch einen etwa U- oder C-förmigen Querschnitt aufweisen kann, wobei der quer zu den Scheiben verlaufende Steg dieses Profiles als Abstandhalter und Dampfsperre dient und vorzugsweise etwa eben ausgebildet ist, und daß die freien Schenkel dieses Profiles zumindest im wesentlichen parallel zu den Glasscheiben gegen das Scheibeninnere gerichtet sind, wobei zwischen diesen Schenkeln Platz für das Trockenmittel ist.

Ein ganz wesentlicher Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht dabei darin, daß auch eine Herstellung von Isolierglasscheiben mit sehr geringem Scheibenabstand, also sehr geringem Volumen im Scheibenzwischenraum möglich ist, ohne daß ein erheblicher Zusatzaufwand für eine besonders gute Trocknung des Scheibenzwischenraumes notwendig ist.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung in mehreren Ausführungsbeispielen noch näher beschrieben, wobei die verschiedenen Ausführungsformen von Abdichtprofilen jeweils in schematisierter Darstellung im Querschnitt in in Isolierglasscheiben eingebautem Zustand dargestellt sind. Es zeigt im einzelnen

- Fig. 1 bis 3 und 3a ein Abdichtprofil, bei welchem das Stützprofil aus Blech gebogen ist und an seiner dem Scheibeninneren zugewandten Seite sich überlappende Bereiche sowie in seinem Inneren ein Trockenmittel aufweist, wobei es entweder allseitig, dreiseitig oder nur zweiseitig eine dauerzäh-elastisch bleibende und vorzugsweise selbstklebende Dichtungsmasse aufweist,
- Fig. 4 ein Abdichtprofil, bei welchem als Stützprofil ein mit Trockenmittel vermischter ausgehärteter Kunststoffstrang od.dgl. vorgesehen ist,
- Fig. 5 ein Abdichtprofil, bei welchem parallel zu dem Stützprofil auf dessen dem Scheibeninneren zugewandter Seite das Trockenmittel als Strang oder in Körnerform od.dgl. eingebettet ist,
- Fig. 6 eine im wesentlichen der Fig. 5 entsprechende Ausführungsform, wobei das Trockenmittel im Querschnitt gegenüber dem Stützprofil verringert ist,
- Fig. 7 eine abgewandelte Ausführungsform, bei welcher das Trockenmittel im Inneren eines aus Stahlblech od.dgl. geformten Stützprofiles untergebracht ist, welches an seinen den Glasscheiben zugewandten Seite mit Dichtungsmasse belegt ist,
- Fig. 8 ein Abdichtprofil mit U-förmigem Stützprofil und
- Fig. 9 ein Abdichtprofil mit C-förmigem Stützprofil.

Allen dargestellten Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß ein aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen zusammengesetztes Abdichtprofil zur Bildung und Abdichtung eines Zwischenraumes 1 zwischen zwei Scheiben 2 insbesondere einer Isolierglasscheibe, bestehend aus Dichtwerkstoff 3 und einem im ganzen mit 4 bezeichneten, in Querrichtung zumindest unter üblicher Druckeinwirkung gegen Verformung widerstandsfähigen, mit dem Dichtungswerkstoff 3 verbundenen Stützprofil. Als Dichtwerkstoff kommt dabei vor allem ein dauerzäh-elastisch bleibender, am dagegenliegenden Material haftklebender Werkstoff wie z.B. Kunstkautschuk, insbesondere Butylkautschuk in Frage. Insgesamt ergibt sich so eine sehr gute und schnelle Abdichtung, die entweder unmittelbar nach ihrer Fertigung zur Herstellung einer Isolierglasscheibe verwendet werden kann, die aber auch auf Lager gehalten und bei Bedarf eingesetzt werden kann. Die selbstklebende Eigenschaft kommt dabei erst bei einer entsprechenden Druckeinwirkung voll zur Geltung.

Allen Ausführungsbeispielen des Abdichtprofiles ist ferner gemeinsam, daß in das Abdichtprofil ein Trockenmittel 5 eingebettet ist, welches zumindest nach dem Einbau in Verbindung mit dem Scheibeninneren 1 steht, und daß wenigstens eine Schicht od.dgl. des Stützprofiles 4 als über den größten Teil des Querschnittes des Abdichtprofiles reichende, zwischen dem Trockenmittel 5 und dem Außenrand 6 einer Isolierglasscheibe liegende Dampfsperre ausgebildet ist. Das Stützprofil 4 ist dabei gleichzeitig als Abstandhalter für die Einzelscheiben 2 der Isolierglasscheibe vorgesehen und die aus Dichtungswerkstoff 3 bestehenden Schichten sind an den den Scheiben 2 zugewandten Seiten des Abstandhalters 4 vorzugsweise dünner als wenigstens eine der in Scheibenrichtung auf dem Abstandhalter aufgebauten Schichten dieses Dichtungswerkstoffes 4. Dadurch wird zwar eine gute Haftung und Dichtung gegenüber den Scheiben erzielt, dennoch jedoch auch ein präziser Abstand durch das Stützprofil 4 bewirkt.

In den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1, 2 und 3 ist zusätzlich vorgesehen, daß die den Scheiben 2 zugewandten Seitenflächen 7 des Stützprofiles 4 im Querschnitt einen zumindest bereichsweise konkaven Verlauf haben, so daß dort etwas mehr Dichtungsmasse untergebracht werden kann, während gleichzeitig die Enden dieser Seitenflächen 7 aufgrund ihres gegenüber der Mitte erhöhten Bereiches eine gute Abstandhaltung bewirken.

Um zu erreichen, daß das Trockenmittel 5 gut vor allem gegen den Scheibeninnenraum 1 wirksam wird, kann das Stützprofil 4 dem Rand 8 des Abdichtprofiles näher liegen, der in Funktionsstellung dem Scheibeninneren 1 zugewandt ist, wenn das Trocknungsmittel wenigstens teilweise in dem Abstandhalter 4 enthalten ist. Eine solche Ausführungsform ist beispielsweise in Fig. 3 und 4 angedeutet.

Ferner ist es möglich, daß wenigstens eine der quer zu den Scheibenflächen verlaufenden Seiten des Stützprofiles 4 von Dichtungsmasse 3 frei ist. In Fig. 2 ist die am äußeren Rand 6 gelegene Seite frei von Dichtungsmasse, da dort das Stützprofil 4 mit seiner Wandung eine ausreichende Dampfsperre bildet. In Fig. 3 sind sogar beide quer zu den Scheibenflächen verlaufenden Seiten des Stützprofiles frei von Dichtungsmasse. Auch in den Ausführungsbeispielen nach Fig. 7, 8 und 9 ist jeweils wenigstens eine oder sogar beide quer zu den Scheiben verlaufenden Seiten frei von der Dichtungsmasse 3. Dort übernimmt die entsprechende Dampfsperre und Abdichtung dann jeweils das Stützprofil.

In den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1, 2 und 3, 7 ist das Stützprofil 4 jeweils als ein vorzugsweise gegen das Scheibeninnere 1 gerichtete, bei der Lagerung noch verschlossene Öffnungen 9 aufweisendes Hohlprofil ausgebildet, in dessen Inneren das Trocknungsmittel 5 angeordnet ist.

Kurz vor dem Einbau oder während des Einbaues kann die Öffnung 9 also auf unterschiedliche Weisen gebildet werden. Ist das Stützprofil 4 beispielsweise aus Blech, insbesondere aus Aluminiumblech gebogen und vor dem Zusammenbiegen zu einer geschlossenen Form mit Trockenmittel 5 gefüllt worden, wobei es an seiner dem Scheibeninneren 1 zugewandten Seite über seine Länge jeweils zwei sich überlappende, jedoch nicht fest miteinander verbundene Randbereiche 10 aufweist, können diese stellenweise kurz vor dem Einbau aufgebogen werden, um so die Öffnung 9 zu bilden. Selbstverständlich können auch Bohrungen oder Stanzungen nachträglich oder während der Herstellung angebracht werden. Dabei ist sowohl bei diesen Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 bis 3 und 7 als auch nach denen gemäß Fig. 8 und 9 vorgesehen, daß im Inneren der hohlen Stützprofile 4 zur Erhöhung von dessen Unnachgiebigkeit gegen Druckkräfte den Hohlraum weitestgehend ausfüllende Trockenmittelkörper oder eine mit Trockenmittel versetzte Kunststofffüllung od. dgl. eingefüllt sind. Das Trockenmittel erhält dadurch die zusätzliche Funktion, die Abstandhaltung aufgrund einer verbesserten Druckfestigkeit zu verbessern.

Bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Stützprofil 4 zweckmäßigerweise aus Stahlblech od. dgl. etwas federndem Werkstoff gebildet und hat eine etwa viereckige - im Ausführungsbeispiel sind zwei Ecken dabei abgeschrägt - Querschnittsform, wobei eine Seite des Viereckes von zwei sich teilweise überlappenden Schenkeln 10 gebildet ist. Diese Schenkel 10 sind mit ihrem Überlappungsbereich wieder zum Scheibeninneren hin gerichtet, so daß die Fuge zwischen diesen beiden Schenkeln 10 gleichzeitig als Öffnung für das Wirksamwerden des Trocknungsmittels 5 gegen das Scheibeninnere 1 hin dienen kann.

In Fig. 3 und 3a ist eine ganz besonders vorteilhafte, vor allem für eine längere Lagerung und auch für ein Aufrollen zum Lagern geeignete Ausführungsform dargestellt. In diesem Falle greift der äußere der sich überlappenden Schenkel 10 des hohlen Stützprofiles 4, welches beispielsweise aus Aluminiumblech gebogen sein kann, über eine quer zur Scheibenebene verlaufende Seite, gemäß Fig. 3 über die zum Scheibeninneren hin gerichtete Seite, und teilweise über eine etwa parallel zur Scheibenebene verlaufende Seite 7, wobei dieser Schenkelteil mit 10a bezeichnet ist. Sein freier Rand 10b ist dabei von Dichtungsmasse umschlossen oder überdeckt. In Fig. 3, in der dabei eine Verglasung schematisch angedeutet ist, ist dabei die Dichtungsmasse schon etwas an ihre Funktion angeglichen, während in Fig. 3a eine mögliche Ausgangsform angedeutet ist. Fig. 3a zeigt dabei außerdem ein Stützprofil 4, welches an den den Scheiben 2 zugewandten Seitenflächen 7 nicht eingeschnürt oder eingebuchtet ist. Durch das Übergreifen eines Schenkellappens 10a noch ander mit Dichtungsmasse belegten Seitenfläche 7 ergibt sich ein völlig dichter Abschluß des das Trockenmittel enthaltenden Inneren des Stützprofiles 4, so daß es in dieser Form gut gelagert werden kann. Gleichzeitig erlaubt diese Anordnung je nach Werkstoffwahl auch ein Zusammenrollen eines solchen Profiles, so daß es in beliebiger Länge auf Lager gehalten werden kann. Zweckmäßig ist es, wenn der Schenkelteil 10a die Seitenfläche 7 wenigstens über ein Drittel ihrer Höhe überlappt. Beim Einbau ist es dann am zweckmäßigsten, wenn die zum Scheibeninneren gerichtete Fläche des Stützprofiles 4 mit einem entsprechendem Gegenstand gelocht wird, was insbesondere bei einem Stützprofil aus Aluminium gut möglich ist. Dadurch wird dann das im Inneren befindliche Trockenmittel zum Scheibeninneren hin wirksam.

Es sei noch erwähnt, daß auch bei einer Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 in ähnlicher Weise die äußeren Schenkel 10 noch auf die Seitenfläche 7 hin verlängert sein könnten.

In Fig. 4 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei welchem als Abstandhalter 4 ein mit Trockenmittel vermischter, ausgehärteter Kunststoffstrang vorgesehen ist, der in dem Dichtungswerkstoff 3 nahe dem dem Scheibenzwischenraum 1 zugewandten Rand 8 des Abdichtprofiles eingebettet ist. Die im Randbereich 8 eventuell noch vorhandene dünne Schicht des Dichtungswerkstoffes schützt dabei das Trocknungsmittel während der Lagerung, erlaubt jedoch bei einer entsprechenden Einpressung zwischen zwei Scheiben 2 und einer dabei auftretenden geringfügigen Verformung das Wirksamwerden des Trocknungsmittels gegen das Scheibeninnere hin. Ein solcher Kunststoffstrang könnte auch in den Stützprofilen gemäß den Figuren 1 bis 3 oder 7 vorgesehen sein.

In den Figuren 5 und 6 sind Ausführungsbeispiele dargestellt, bei denen parallel zu dem Stützprofil 4 auf dessendem Scheibeninneren 1 zugewandter Seite Trocknungsmittel 5 in den Dichtungswerkstoff 3 eingebettet ist. Dabei ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 der Querschnitt der etwa parallel zum Stützprofil angeordneten Trockenmittelzone ebenso wie in Fig. 6 kleiner als der Querschnitt des Stützprofiles 4.

In allen Ausführungsbeispielen sind vorzugsweise Trockenmittelkörner in Kugelform in den Abstandhalter 4 und/oder in die Dichtungsmasse 3 eingebettet. Es ist jedoch auch möglich, entsprechende Trockenmittelbänder oder -stränge zu benutzen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß die Trockenmittelzone und/oder die Trockenmittelkörper den Querschnitt des Stützprofiles 4 geringfügig übertreffen. Beim Zusammendrücken der Scheiben 2 bis gegen das Stützprofil werden dann die Trockenmittelkörper etwas zerdrückt und können so noch besser gegen das Scheibeninnere hin wirksam werden. Besonders zweckmäßig ist es vor allem bei der Ausführungsform nach Fig. 6, wenn an wenigstens einer einer Einzelscheibe 2 zugewandten Oberfläche des Dichtungswerkstoffes Trockenmittel insbesondere

in Körnerform eingedrückt ist. Man erkennt, wie dort das Trockenmittel 5 etwas seitlich zur Mitte der Abdichtleiste nahe der einen Scheibe angeordnet ist. Gegebenenfalls könnte auf der anderen Seite der Abdichtleiste in ähnlicher Weise Trockenmittel angeordnet werden.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 hat das Stützprofil 4 einen etwa U-förmigen und im Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 einen C-förmigen Querschnitt, wobei jeweils der quer zu den Scheiben 1 verlaufende Steg 11 dieser Profile als Abstandhalter dient und in diesen Ausführungsbeispielen etwa eben ausgebildet ist; die freien Schenkel 12 dieser Profile sind zumindest im wesentlichen parallel zu den Glasscheiben 2 gegen das Scheibeninnere gerichtet, wobei zwischen diesen Schenkeln 12 Platz für das Trockenmittel 5 ist. Der C-förmige Querschnitt der Fig. 9 bietet dabei vor allem bei der Lagerung einen besseren Schutz für das Trockenmittel, obwohl die schlitzförmige Öffnung auch dabei von Dichtwerkstoff 3 abgedeckt ist, der beim Einbau leicht bereichsweise durchbrochen werden kann.

Weitere Ausgestaltungen und Ausführungsformen der vorbeschriebenen Kombination von Abdichtmasse, Stützprofil und Trockenmittel sind möglich, wobei in vorteilhafter Weise das Trockenmittel im Inneren der Abdichtleiste so untergebracht ist, daß es einerseits gut gelagert, andererseits aber nach dem Einbau auch ausreichend gegen das Scheibeninnere hin wirksam werden kann. Gleichzeitig wird der Zutritt von Feuchtigkeit zum Scheibeninneren durch die von dem Abstandhalter zusätzlich gebildete Dampfsperre stark eingeschränkt, so daß eine Isolierglasscheibe, die unter Verwendung des erfindungsgemäßen Abdichtprofiles hergestellt ist, eine hohe Lebensdauer verspricht, selbst wenn bei ihrer Fertigung der Zwischenraum nicht vollständig

trocken war. Dabei ist besonders vorteilhaft, daß das Abdichtprofil auch auf Lager gehalten und transportiert werden kann, bevor es bei einer Isolierglasscheibe oder auch einem anderen Bauelement zum Einsatz kommt. Besonders vorteilhaft ist dieses Abdichtprofil bei der Herstellung sehr dünner Isolierglasscheiben, bei denen an sich die Gefahr größer ist, daß Feuchtigkeit im relativ schmalen Scheibenzwischenraum verbleibt oder eindringt.

Insbesondere das Abdichtprofil nach Fig. 3 oder 3a aber auch nach den Figuren 1,2 und 4 bis 6 sowie ggf. auch die übrigen Abdichtprofile können je nach Werkstoffwahl so angebracht werden, daß ein derartiges durchgehendes Abdichtprofil auf eine Scheibe in deren Randbereich aufgelegt und in den Eckbereichen jeweils umgebogen wird. Dabei ist dieses Verfahren in vorteilhafter Weise auch bei solchen Profilen anwendbar, bei denen das Stützprofil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung besteht, da dieser Werkstoff eine ausreichende Verformbarkeit für entsprechend scharfe Biegungen in den Eckbereichen hat. Dabei kann das Abdichtprofil an allen vier Ecken der Scheibe umgebogen werden und die Stoßstellen seines Anfanges und Endes können an einer der vier Längsseiten der Scheibe angeordnet werden. Dabei werden entsprechende Vorkehrungen in den Ecken, in denen sonst Dichtungen häufig aufeinanderstoßen und noch einmal besonders abgedichtet werden müssen, vermieden. Es genügt also, eine einzige Stoßstelle abzudichten, die sich zu dem Bereich einer Längserstreckung der Dichtung befindet, wo eine solche Abdichtung besonders einfach ist. Bei der Fertigung einer Isolierglasscheibe, wie es schematisch und beispielhaft in den Figuren angedeutet ist, kann nach der Befestigung der zweiten Einzelscheibe zumindest die erwähnte Stoßstelle, vorzugsweise die gesamte Außenseite des gegenüber den Scheibenrändern zweckmäßigerweise zurückversetzten Abdichtprofiles mit Dichtungsmasse belegt werden.

Es ergibt sich also, daß insbesondere auch ein Abdichtprofil mit aus Aluminium bestehendem und mit Trockenmittel gefülltem Stützprofil 4 entweder von der Rolle abgewickelt, auf die Scheiben aufgelegt und dann um eine rechtwinklig zu den Scheibenflächen verlaufende Achse gebogen werden kann oder daß dies sogleich nach der Fertigung dieses Abdichtprofiles geschehen kann. Die für die Fertigung dieses Abdichtprofiles vorteilhafte Werkstoffwahl hat also einen zusätzlichen Vorteil, der die erwähnte Umbiegung in den Eckbereichen erlaubt. Natürlich ist auch bei nicht rechteckigen, sondern in anderer Weise konturierten Scheiben eine entsprechend einfache Anpassung des Abdichtprofiles an den Verlauf des Scheibenrandes durch entsprechende Biegungen möglich.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung kann noch darin bestehen, daß die dem späteren Scheibenzwischenraum 1 zugewandte Seite des Stützprofiles 4 vorgelocht und gegebenenfalls durch eine luft- und feuchtigkeitsdichte Verpackung abgeschlossen sein kann. Die Lochungen 9 können demgemäß auch vorgefertigt vorgesehen sein. Diese Lösung ist besonders bei schmalen Abdichtprofilen mit einer Breite von z.B. unter 1 mm vorteilhaft, da in einem solchen Falle eine nachträgliche Lochung kurz vor oder während der Montage Schwierigkeiten bereiten könnte.

Alle in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale und Konstruktionsdetails können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander wesentliche Bedeutung haben.

- Ansprüche -

2824396

- 13 -

Fig. 1

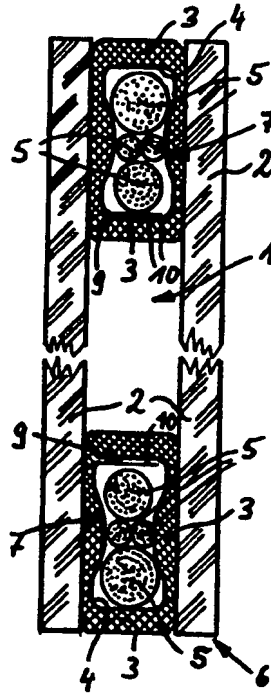


Fig. 2

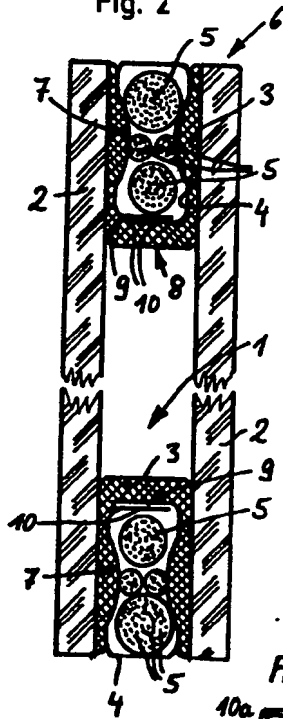


Fig. 3

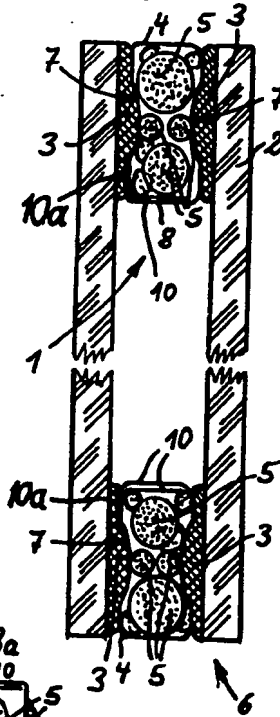


Fig. 3a

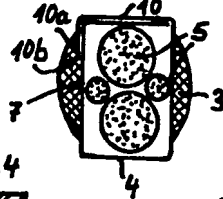


Fig. 4

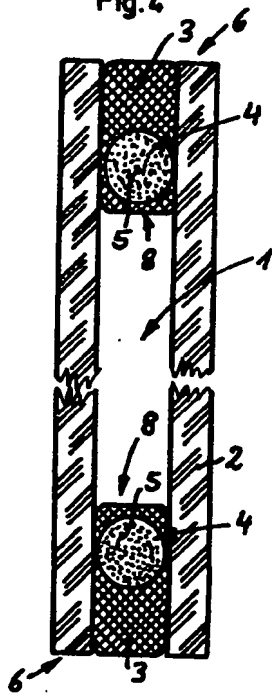


Fig. 5

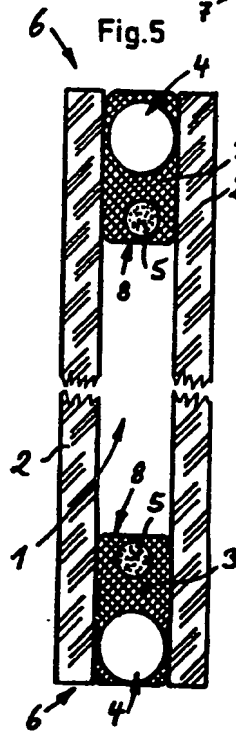
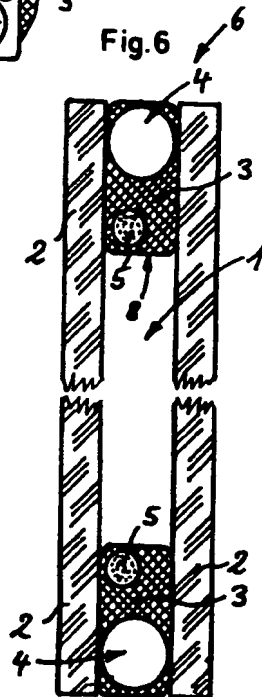


Fig. 6



M 77252 F.X. Bayer

909849/0379

PA Schmitt & Maucher Nr.1

Fig. 7

2824396

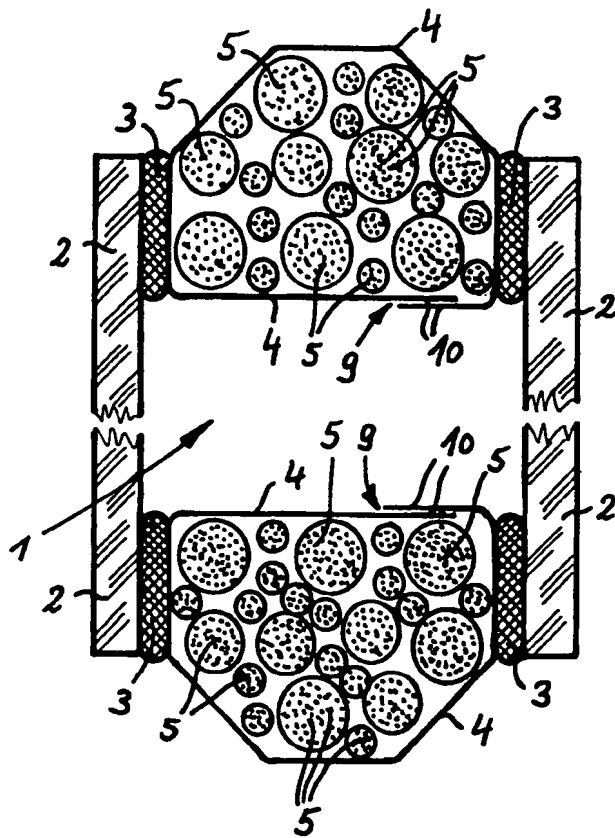


Fig. 8

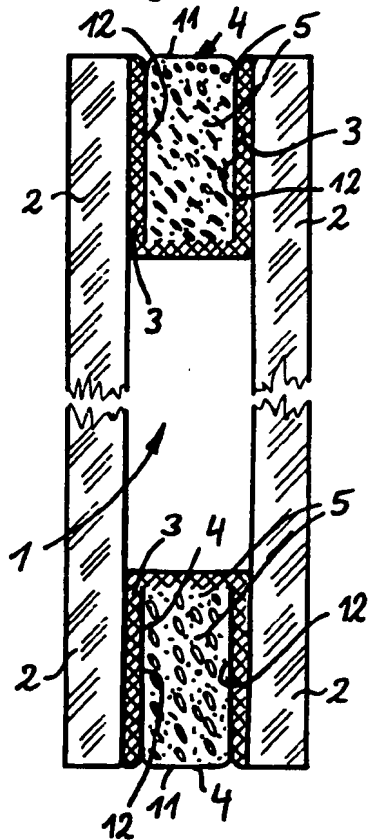
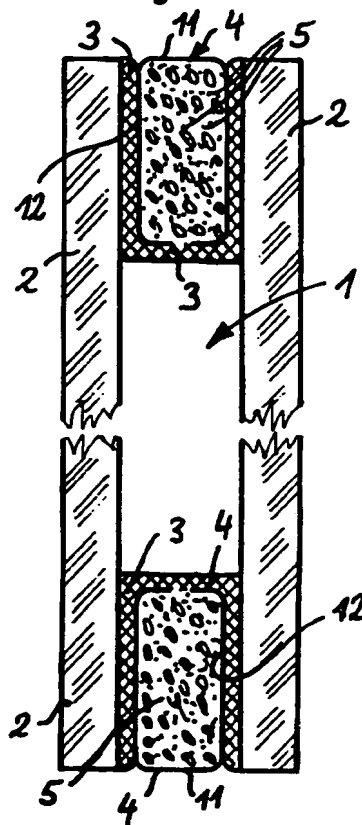


Fig. 9



FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

GERMAN



PATENT OFFICE

Preliminary published application 28 24 396

File Number: P 28 24 396.1 -25

Date of application: 3 June 1978

Date of publication: 6 December 1979

Title:

**SEALING PROFILE COMPOSED OF AT LEAST TWO DIFFERENT
MATERIALS**

Applicant: Franz Bayer, Elzbach, Germany

Inventor: same as applicant

PATENT ATTORNEYS
DIPL.-ING. H. SCHMITT
DIPL.-ING. W. MAUCHER
78 FREIBURG I. BR.
LHEIKÖNIGSTR. 13

UNSERE AKTE • NITTE STETS ANGEHEN!

M 77 252

Claims

1. Sealing profile composed of at least two different materials for forming and sealing an intermediate space between two plates or the like, especially a plate of insulating glass, consisting of a sealing material and a supporting profile joined to the sealing material in such a way as to resist deformation, at least under ordinary pressures, in the cross direction, characterized by the fact that a drying agent (5) is embedded in the sealing profile, which, at least after incorporation, is in a connection with the plate interstice (1) and that at least one layer or the like of the supporting profile (4) is formed as a vapor barrier extending across the greater part of the cross-section of the sealing profile between the drying agent (5) and outer edge (6) of an insulating glass plate.
2. Sealing profile as in claim 1, characterized by the fact that the supporting profile (4) serves as a space holder for the individual plates (2) of an insulating glass plate, and that the layers of the sides of the spacer facing the plates (2) consisting of sealing material (3) are preferably thinner than at least one of the layers of the sealing material (3) built up on the spacer (4) in the direction of the plate.
3. Sealing profile as in claims 1 or 2, characterized in that the side faces (7) of the supporting profile (4) facing the plates (2) in cross-section have an at least regionally concave shape and/or grooves or the like to receive sealing material (3).
4. Sealing profile as in one of claims 1 through 3, characterized in that the supporting profile (4) is closer to the edge (8) of the sealing profile facing the interior of the plate (1) in the functional position and that the drying agent (5) is at least partially contained in the space holder (4).
5. Sealing profile as one or more of claims 1 through 4, characterized in that at least one of the sides of the supporting profile (4) running transversely to the plate surfaces is free of sealing mass (3).
6. Sealing profile as in one or more of claims 1 through 5, characterized in that the supporting profile (4) is designed as a hollow profile preferably directed toward the interior of the plate (1) and displaying openings (9) that are still closed during storage, in whose interior the drying agent (5) is arranged.
7. Sealing profile as in one or more of claims 1 through 6, characterized in that drying bodies or a plastic filling mixed with a drying agent or the like are filled into the interior of the hollow supporting profile (4) to increase its resistance to forces of pressure and essentially filling the hollow space.

8. Sealing profile as in one or more of the foregoing claims, characterized in that the supporting profile (4), especially on its side facing toward the plate interior (1) displays over its length in each case two overlapping but not joined-together edge regions (10).
9. Sealing profile as in one or more of claims 1 through 8, characterized in that the supporting profile (4) is bent from sheet metal, especially aluminum sheet and is filled with drying agent (5) before being bent together into a closed form.
10. Sealing profile as in one or more claims 1 through 9, characterized in that the supporting profile (4) is formed from aluminum-steel sheet or the like, optionally a somewhat spring-acting material, and preferably displays a roughly rectangular cross-sectional shape, one side of the rectangle being formed by two at least partially overlapping limbs (10).
11. Sealing profile as in one or more claims 1 through 10, characterized in that the supporting profile (4) containing a drying agent (5) is perforated at least when installed toward the interior of the plate and/or is at least regionally curved or bent at the overlaps (10).
12. Sealing profile as in one or more of the foregoing claims, characterized in that a cured plastic string mixed with drying agent is provided as the spacer (k), which is embedded in the sealing material (3) preferably close to the edge (8) facing the space (1) between the plates of the sealing profile.
13. Sealing profile as one or more of claims 1 through 12, characterized in that the outer of the overlapping limbs (10) of the hollow supporting profile (4) engages a side running transversely to the plane of the plate and partially a side (7) running approximately parallel to the plane of the plate, and and that its free edge is enclosed by or covered by sealing mass.
14. Sealing profile as in claim 13, characterized in that the limb part (10a) engaging side surface (7) extends over at least one third of the side surface (7) of the supporting profile (4).
15. Sealing profile as in claim 13 or 14, characterized in that only the side surfaces facing the plates are coated with the sealing materials (3).
16. Sealing profile as in one or more of the foregoing claims, characterized in that drying agent (5) is embedded in the sealing material parallel to the supporting profile (4) on its side (1) facing the interior of the plate.
17. Sealing profile and in claim 16, characterized in that the cross-section of the drying agent zone arranged approximately parallel to the supporting profile (4) is of the same size or smaller than the cross-section of the supporting profile (4).
18. Sealing profile as in one or more of claims 1-17, characterized in that the grains of drying agent preferably in spherical form are embedded in the spacer (4) and/or the supporting profile and/or in the sealing mass (3).

19. Sealing profile as in one or more of the foregoing claims, characterized in that the drying agent zone and/or the drying agent bodies slightly exceed the cross-section of the supporting profile (4).
20. Sealing profile as in one or more of the foregoing claims, characterized in that drying agent (5) is impressed, especially in the form of grains, on at least one surface facing toward an individual plate (2) of the sealing material (3) .
21. Sealing profile as in one or more of the foregoing claims, characterized in that the supporting profile (4) has an approximately U-shaped or C-shaped cross-section, a cross-member (11) of said profile preferably of flat design serving as a spacer transversely to the plates, and that the free limb (12) of the profile is directed essentially at least parallel to the glass plates (2) against the interior of the plate (1), space for the drying agent (5) being provided between these limbs (12).
22. Sealing profile as in one or more of the foregoing claims, characterized in that especially in the case of a narrow sealing profile, e.g., 1 mm, the side of the supporting profile (4) facing the later plate interstice (1) is pre-perforated and optionally closed off by an air and moisture-proof packing.
23. Process for application of a sealing profile, especially as in one or more of the foregoing claims, characterized in that a continuous sealing profile is placed on a plate in its edge region and bent around it in the corner regions.
24. Process as in claim 23, characterized in that the sealing profile is bent on all four edges around the plate and the contact site or butt joint of its beginning and end is arranged on one of the four longitudinal sides of the plate.
25. Process as in claim 23 or 24, characterized in that during the fabrication of a plate of insulating glass after the fixation of the second individual plate, at least the contact site, preferably the entire outer side of the sealing profile, preferably recessed with respect to the edges of the plate, is coated with sealing mass.

Patent Attorneys

SEALING PROFILE COMPOSED OF AT LEAST TWO DIFFERENT MATERIALS

The invention concerns a sealing profile composed of at least two different materials for forming and sealing an intermediate space between two panes or the like, especially of an insulating glass plate, consisting of a sealing material and a supporting profile joined to the sealing material in such a way as to resist deformation, at least under ordinary pressures, in the cross direction.

Such a sealing profile is already known from DE-OS 16 59 533. It has been proven effective especially for the sealing of individual panes against their groove but also for the formation of double panes and their mutual sealing. Such a double pane in this case can be regarded practically as a plate of insulating glass if the interior space is filled with dry air or dry gas.

Therefore the problem of exists of devising a sealing profile of the type mentioned initially that is installed either directly on a pane or else finished in the factory and held in a warehouse and permits the production of insulating glass plates.

The solution of this problem consists essentially of embedding a drying agent in the sealing profile, which, at least after installation, is joined to the interior of the plate, and at least one layer or the like of the supporting profile extending over the greater part of the cross-section of the sealing profile is designed as a vapor barrier extending between the drying agent and the outer edge of an insulating glass plate.

It is already common practice to place a drying agent in the spacer of insulating glass plates. A process has also already been disclosed in which several strings are applied to the individual plates which serve in part for sealing and in part as drying material. Such a seal, however, must immediately be enclosed by the plates so that the drying agent does not become inactive. A good and accurate spacing in such a procedure is possible only with difficulty, especially in view of the relatively small distances between the individual plates. As opposed to this, invention also allows the sealing strips or profiles to be held in the warehouse, because the drying agent is embedded in the sealing profile itself, thereby shielding it against premature activation. The connection to the outside can only be created after or shortly before installation and is then directed against the interior of the plate. At this time, advantageously the drying agent in the installed state can be prevented from attracting moisture from the outside through the

sealing material, since the greater part of the corresponding cross-section of the sealing profile is covered by a vapor barrier which is formed especially advantageously by the supporting profile so that it also has a dual function. Therefore, generally a sealing profile is created in which even high pressures on the seal can be well cushioned without causing noteworthy dimensional deviations, and in which case simultaneously a very good seal can be achieved by the additional sealing material. This sealing material may be any known material that is permanently viscoelastic and adhesive. At the same time, however, this causes good drying of the space between the plates after the assembly of the insulating glass plate so that even when the glass plate is first filled with rather wet air, this air can be dried. Despite everything, the sealing profile according to the invention can be held in the warehouse since then the drying agent is enclosed. An insulating glass plate with such a sealing strip may have a very high service life since the access of moisture is prevented to a considerable degree by an additional vapor barrier, and the small amount of moisture that can still overcome this vapor barrier can be rendered a harmless by the drying agent installed in a large quantity.

An advisable variant of the invention may consist in having the supporting profile serve as a spacer for the individual panes of an insulating glass plate and having the layers consisting of especially permanently viscoelastic sealing material on the sides of the spacer facing the plates be considerably thinner than at least one of the layers built up in the plate direction in the spacer of sealing material. This means that the supporting profile, therefore, except for a small layer of sealing material, runs over the entire sealing strip and thus forms a good vapor barrier. This can be further supported by having a supporting profile lie closer to the edge of the sealing profile, which, in functional position, is facing the interior of the plate, and by having at least part of the drying agent contained in the spacer.

Another variant may involve having at least one of the sides of the supporting profile running transversely to the pane surfaces be free of sealing mass. This may be the outer side, on the one hand, since the supporting profile forms an adequate vapor barrier there. On the other hand, the side directed toward the plate interior may also be free, because then the drying agent located in the supporting profile can have a better connection to the interior of the plate. Also both of the above-mentioned sides may if

necessary be free of sealing material, in which case during the warehousing of such a sealing profile, the supporting profile is initially totally closed.

An especially advantageous and essential configuration of invention in this case may consist in forming a hollow profile preferably directed against the plate interior but during storage still having sealed openings as the supporting profile, in whose interior drying agent is arranged. In this case the drying agent may even have another function by essentially filling the hollow space in the interior of the hollow supporting profile with drying agent bodies or a plastic filling mixed with drying agent or the like to increase its ability to resist compressive forces. The supporting profile is then practically formed by the drying agent and a jacketing, the jacketing simultaneously forming the above-mentioned vapor barrier, but the parts of drying agent also contribute to absorbing the compressive forces in the case of the supporting function.

An especially advantageous variant may involve having the supporting profile, especially on its side facing the plate interior, display over its length in each case two overlapping but not connected edge regions.

In this case, the supporting profile may be shaped from sheet metal, especially aluminum sheet and filled with drying agent before being bent together into a closed shape. Aluminum sheet, in particular, is relatively easily deformed, on the one hand, so that such a sealing profile can also be wound onto rolls and kept in the warehouse, on the other hand, it may absorb a correspondingly great pressure with a hard filling of drying agent.

Another possibility is to have the supporting profile formed from steel sheet or a similar spring-acting material and preferably with a rectangular cross-sectional shape, in which case one side of the rectangle is formed by two at least partially overlapping limbs. The supporting profile containing a drying agent in this case at the time of installation can be perforated toward the interior of the plate and/or at least in some regions bent over at the overlaps. In this way the connection between the drying agent space and the plate interior can be produced very easily. In this case, again, a supporting profile of aluminum sheet is advantageous, since aluminum sheet can either be easily bent or easily perforated so that any layer of sealing material that may be present is also perforated. A totally different version of the invention can be created by provided a cured plastic string mixed

with drying agent as the spacer and supporting profile, which is embedded preferably near the edge of the sealing profile facing the plate interstice.

However, it is also possible to embed drying agent in the sealing material in parallel with the supporting profile on its side facing the interior of the plate. In this case, the supporting profile as a whole, therefore not only one layer of the supporting profile, simultaneously forms the vapor barrier.

Other configurations of the invention are the subject of additional claims. It need only be mentioned that the supporting profile may also have an approximately U or C-shaped cross-section, the cross-member running transversely to the plates of said profile serving as the spacer and vapor barrier and is preferably also of flat design, and the free limbs of this profile at least essentially parallel to the glass panes are directed toward the interior of the plate, so that there is space for drying agent between the limbs.

A very important advantage of the present invention is the fact that the production of insulating glass plates with very small plate spacing, therefore a very small volume in the plate interstice, is possible without the necessity of expending considerable time for especially good drying of the plate interstice.

In the following the invention is described in more detail with its essential pertinent details and with reference to the drawing in several examples of embodiment, the different versions of sealing profiles in each case being represented schematically in cross-section in the state installed in insulating glass plates. Individually:

Figures 1 through 3 and 3a show a sealing profile in which the supporting profile is bent from sheet metal and on its side facing the interior of the plate displays overlapping regions and in its interior a drying agent, and either on all sides, on three sides or only two sides displays a permanent viscoelastic persisting and preferably self sticking adhesive sealing mass,

Figure 4: a sealing profile in which a cured plastic string mixed with drying agent or the like is provided as a supporting profile,

Figure 5: a sealing profile in which parallel to the supporting profile on the side facing the plate interior the drying agent is embedded as a string or in the form of grains or the like.

Figure 6: a variant essentially corresponding to Figure 5 in which the drying agent is reduced in cross-section compared to the supporting profile,

Figure 7: a modified variant in which the drying agent is installed in the interior of a supporting profile shaped from steel sheet or the like, which is coated with sealing mass on its side facing the glass panes,

Figure 8: a sealing profile with a U shaped supporting profile, and

Figure 9: a sealing profile with a C-shaped supporting profile.

A common feature of all the examples of embodiment shown is that a sealing profile composed of at least two different materials for forming and sealing an intermediate space 1 between two plates 2 or the like, especially a plate of insulating glass, consisting of a sealing material 3 and a supporting profile denoted by k as a whole joined to the sealing material in such a way as to resist deformation, at least under ordinary pressures, in the cross direction. As the sealing material, in this case, above all a permanent viscoelastic persisting material adhering to the material lying against it such as synthetic rubber, especially butyl rubber, comes into consideration. Initially one obtains a very good and rapid sealing, which can be used either immediately after its fabrication for the production of insulating glass plates or may also be kept in the warehouse and used when needed. The self-sticking property in this case is manifested only under the corresponding pressure.

A common feature of all examples of embodiment of the sealing profile is the embedding a drying agent 5 in the sealing profile that at least after installation is connected to the interior 1 of the plate and that at least one layer or the like of the supporting profile 4 extending over the greater part of the cross-section of the sealing profile is designed as a vapor barrier extending between the drying agent 5 and the outer edge 6 of an insulating glass plate. The supporting profile k in this case simultaneously acts as a spacer for individual plates 2 of the insulating glass plate, and the layers consisting of sealing material 3 are thinner on the sides of the spacer k facing the plates 2 than at least one of the layers of said sealing material 4 built up on the spacer in the plate direction. In this way a good adhesion and sealing is achieved with respect to the plates but a precise spacing is also achieved by the supporting profile k.

In the examples of embodiments shown in Figures 1,2 and 3 additionally the side faces 7 of the supporting profile 4 facing the panes 2 have in cross-section an at least partially concave shape so that there somewhat more sealing mass can be installed, while

simultaneously the ends of these side faces 7, because of their raised zone, compared to the center, have a good spacing effect.

To assure that the drying agent 5 is highly effective, above all, against the plate interior space 1, the supporting profile k may lie closer to the edge 8 of the sealing profile which, in functional position, faces the plate interior 1, if the drying agent is contained at least partially in the spacer k. Such a variant is indicated, for example, in Figures 3 and 4. It is also possible for at least one of the sides of the supporting profile k running transversely to the plate surfaces to be free of sealing mass 3. In Figure 2, the side situated on the outer edge 6 is free of sealing mass, because there the supporting profile 4 forms an adequate vapor barrier with its walls. In Figure 3, both of the sides of the supporting profile transversely to the plate surfaces are free of sealing mass. In the examples of embodiment shown in Figures 7,8 and 9 also, in each case at least one or even two of the sides running transversely to the plates are free of sealing mass 3. There the corresponding vapor barrier and sealing are performed by the supporting profile in each case.

In the variants shown in Figures 1,2 and 3,7 the supporting profile 4 in each case is formed as a hollow profile preferably directed toward the plate interior 1, displaying openings 9 that are still closed during storage, in whose interior the drying agent 5 is arranged.

Shortly before installation or during installation, the opening 9 therefore can be formed in different ways. If the supporting profile k, for example, is bent from sheet metal, especially aluminum sheet, and is filled with drying agent 5 before being bent together into a closed shape, displaying on each side facing the plate interior 1 two overlapping, but not firmly joined together, edge regions 10 over its length, then these may be bent up in places shortly before installation in order to form the opening 9. Naturally, borings or stampings may be applied subsequently or during production. In this case, both in these examples of embodiment shown in Figures 1 through 3 and 7 as well as those shown in Figures 8 and 9 it is provided that in the interior of the hollow supporting profile 4, in order to increase its ability to resist compressive forces, the drying agent bodies or the plastic filling mixed with drying agent or the like can be introduced, thus essentially filling the hollow space. The drying agent in this way

acquires the additional function of improving the space holding capacity because of its improved compressive strength.

In the example of embodiment shown in Figure 7 the supporting profile advisably formed from steel sheet or a similar spring-acting material and preferably with a rectangular cross-sectional shape -- in the example of embodiment two of the corners are beveled off in this case -- one side of the rectangle being formed by two at least partially overlapping limbs 10. These limbs (10) are directed with their overlapping region back to the interior of the plate so that the joints between these two limbs can simultaneously serve as an opening for the activation of the drying agent 5 against the plate interior 1.

In Figures 3 and 3a a quite especially advantageous variant suitable especially for prolonged storage and also for rolling up for storage is shown. In this case the outer of the overlapping limbs of a hollow supporting profile 4, which, for example, may be bent from aluminum sheet, overlaps with the side running transversely to the plane of the plate, according to Figure 3, with the side directed toward the plate interior and partially with a side running somewhat parallel to the plane of the plate, said plate part being designated 10a. Its free edge in this case is enclosed or covered by sealing mass. In Figure 3, in which the glazing is illustrated schematically, the sealing mass is already somewhat adapted to its function, while in Figure 3a a possible initial shape is indicated. Figure 3a in this case also shows a supporting profile 4 that has not been constricted or pinched inward on the side faces 7 facing the plates 2. By having one lobe of the limb 10a enclose another side surface 7 coated with sealing mass, one obtains a completely tight seal of the interior of the supporting profile 4 containing the drying agent so that it can be stored in this shaping material. At the same time, this arrangement permits, depending on the choice of material, the rolling up of such a profile so that it can be held in storage for an arbitrary length of time. It is advisable for the limb part 10a to overlap the side surface 7 at least over one-third of its height. At the time of installation, then is most advisable for the surface of the supporting profile 4 directed toward the interior of the plate to be perforated by a corresponding object, which is especially easily possible in the case of a supporting profile of aluminum. In this way than the drying agent in the interior becomes active toward the interior of the plate.

It may also may mentioned that in the case of the variant shown in Figures 1 and 2 the outer limbs 10 could be extended further to the side surface 7 in a similar manner.

Figure 4 shows an example of embodiment in which a cured plastic string mixed with drying agent is provided as the spacer 4, which is embedded in the sealing material 3 near the edge 8 of the sealing profile facing the plate interstice 1. The thin layer of sealing material still present in the edge region 8 in this case protects the drying agent during storage but permits the activation of the drying agent against the plate interior in the case of a corresponding pressing in between two panes 2 and the slight deformation occurring at that time. Such a plastic string could also be provided in the supporting profiles according to Figures 1 through 3 or 7.

In Figures 5 and 6 examples of embodiment are shown in which, parallel to the supporting profile 4 on its side facing the plate interior 1, drying agent 5 is embedded in the sealing material 3. In this case, in the example shown in Figure 5 a cross-section of the drying zone arranged approximately parallel to the supporting profile as in Figure 6 is smaller than a cross-section of the supporting profile k.

In all examples of embodiment preferably drying agent grains in spherical form are embedded in the spacer k and/or in the sealing mass 3. However, it is also possible to use corresponding bands or strings of drying agent.

Another possibility is to have the drying agent zone and/or the drying agent bodies slightly exceed the cross-section of the supporting profile 4. Upon compression of the plates to up to the supporting profile, then the drying agent bodies are somewhat crushed and therefore can become activated against the plate interior even better. It is especially advisable, above all in the case of the variant shown in Figure 6, if drying agent is pressed in, especially in the form of grains, on at least one surface of the sealing material facing a single pane 2. One recognizes how drying agent 5 is arranged there somewhat to the side of the center of the sealing strip near one of the plates. If necessary, on the other side of the sealing strip drying agent may be arranged in a similar manner.

In the example of embodiment in Figure 8, the supporting profile k has an approximately U-shaped cross-section, and in the example shown in Figure 9 a C-shaped cross-section, the cross-member 11 running transversely to the plate 1 of these profiles serving as a spacer, in these examples of embodiment of somewhat flat design; the free limbs 12 of these profiles are at least essentially parallel to the glass panes 2 directed against the plate interior, in which case there is space for the drying agent 5 between these limbs 12. The C-shaped cross-section Figure 9 in this case, especially during

storage, offers better protection for the drying agent, although the slit-like opening in this case is also covered by the sealing material 3, which can easily be broken through in regions during installation.

Other configurations and variants of the above-described combination of sealing mass, supporting profile and drying agent are possible, said drying agent advantageously being applied in the interior of the sealing strip in such a way that, on the one hand, it is well supported, and on the other, after installation, it can also be sufficiently activated against the plate interior. At the same time that access of moisture to the plate interior is greatly limited by the vapor barrier additionally formed by the spacer so that an insulating glass plate produced by using the sealing profile according to the invention promises a high service life even if the interstice was not completely dry during its production. In this case, it is especially advantageous that the sealing profile can also be held in the warehouse and transported before being used in an insulating glass plate or other structural element. This sealing profile is especially advantageous for the production of very thin insulating glass plates where the danger that moisture will remain or penetrate into the relatively narrow plate interstice is greater.

In particular, the sealing profile in Figure 3 or 3a, but also according to Figures 1, 2 and 4 through 6 and possibly also the other sealing profiles, depending on the choice of material, can be installed or mounted by laying such a continuous sealing profile on a plate in its edge region and bending it around in each of the corner regions. This process is also advantageously applicable to those profiles whose supporting profile consists of aluminum or an aluminum alloy, since this material has an adequate deformability for correspondingly sharp bends in the corner regions. In this case the sealing profile is bent at all four corners around the plate and the contact sites/butt joints of its beginning and end can be arranged on one of the four longitudinal sides of the plate. In this case corresponding precautions in the corners in which otherwise the seals frequently collide with each other and have to be especially sealed once more, are avoided. Therefore it is sufficient to seal off individual contact sites situated in the region of a longitudinal extension of the seal, where such sealing off is especially simple. During the fabrication of a plate of insulating glass as shown schematically as an example in the figures, after the fixation of the second individual plate at least the above-mentioned contact site,

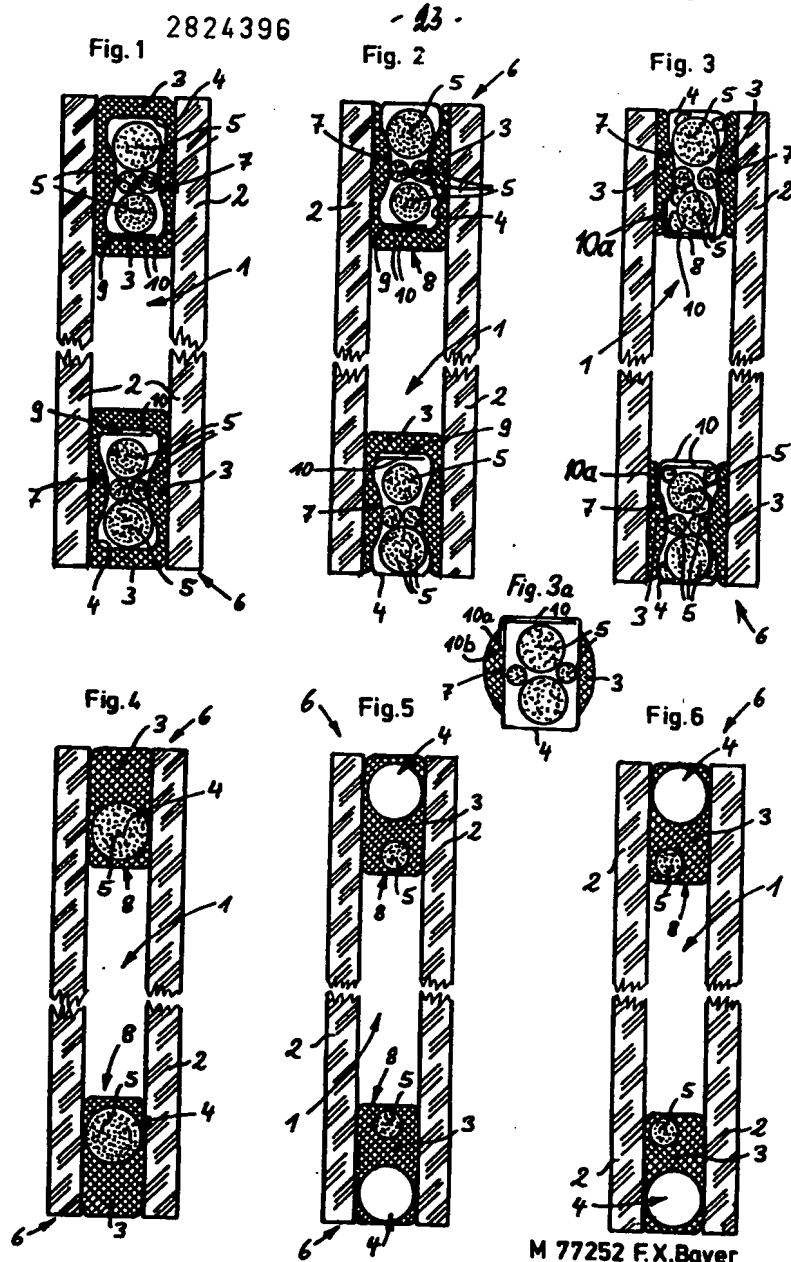
preferably the entire outer side of the sealing profile, advisedly recessed with respect to the edges of the plate, is coated with sealing mass

We therefore find that especially a sealing profile with a supporting profile of aluminum filled with drying agent can either be unwound from the roll, laid out on the panes and then bent around an axis at a right angle to the pane surfaces or that this can be done immediately after the fabrication of said sealing profile. The correct choice of material for the fabrication of the sealing profile therefore has that additional advantage of permitting the above-mentioned bending around in the corner regions. Naturally also in the case of non-rectangular but otherwise contoured plates a correspondingly simple adaptation of the sealing profile to the shape of the plate edge is possible by corresponding bending processes.

Another configuration invention may involve the pre-perforation of the side of the supporting profile 4 facing the later plate interstice 1 and if necessary closing it by an air- and moisture-proof packing. The perforations 9 accordingly may also be prefabricated. This solution is especially advantageous in the case of narrow sealing profiles with a width of, e.g., less than 1 mm, because in such cases a subsequent perforation shortly before or during the installation could cause problems.

All features and construction details presented in the description, the claims, and the drawing may be significant both individually and also in any combination with each other.

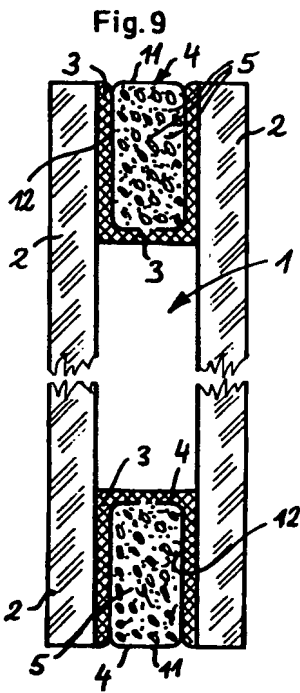
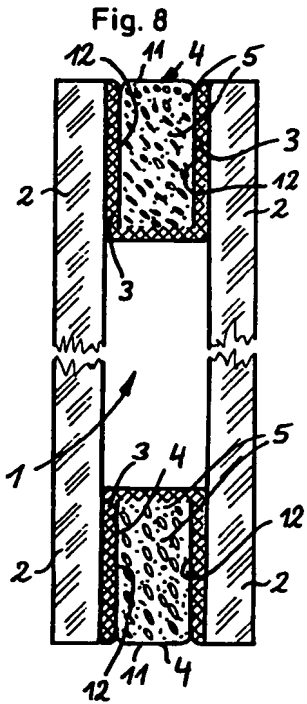
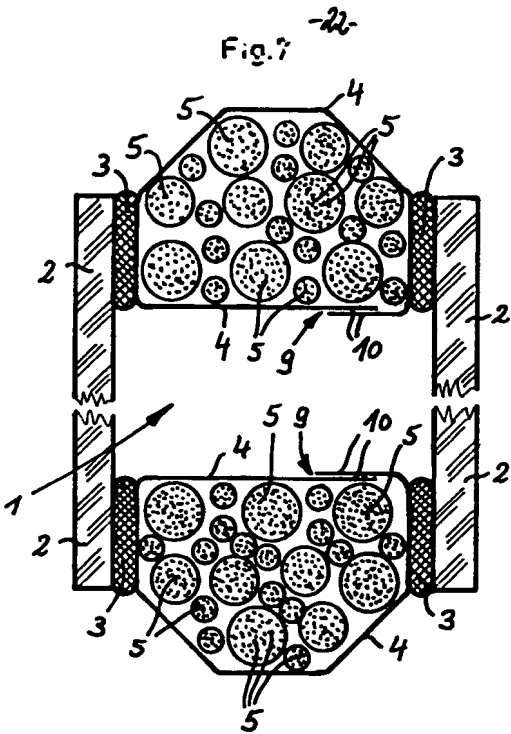
Nummer: 28 24 396
 Int. Cl.²: E 06 B 3/68
 Anmeldetag: 3. Juni 1978
 Offenlegungstag: 6. Dezember 1979



M 77252 F.X. Bayer
 PA Schmitt & Maucher Nr. 1

909849/0379

2824396



909849/0379

M 77252 F.X.Bayer
PA Schmitt & Maucher Nr.: